Die moderne Therapie der Rachitis

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

Alexander Kohn

aus Budapest

Tag der Promotion: 7. 8. 1929

Emil Ebering, Berlin NW. 7. Mittelstraße 29.

04

Referent: Prof. Dr. Schiff.

Korreferent: Geheimrat Prof. Dr. Czerny.

Die der letzten Zeit angehörenden Heilungserfolge bei Rachitis, bekanntlich nach der ersten klassischen Beschreibung durch den englischen Arzt Glisson aus dem Jahre 1690 als „Englische Krankheit" bezeichnete, häufigste Erkrankung des Kleinkindes- und Säuglingsalters, sind berufen, die Krankheit selbst in den Vordergrund der Betrachtungen zu stellen.

Nach Hansemann als Domestikationskrankheit bezeichnet, stellt sie eine Folgeerscheinung der heute übermäßig entwickelten Zivilisation dar. Während die englische Krankheit in den Tropen, wie überhaupt in den sonnreichen Breitengraden eine unbekannte Erscheinung ist, erkranken in den sonnenarmen Ländern Europas und Amerikas nahezu 60% der Kinder an Rachitis. Nach Statistiken aus Amerika wird die dortige farbige Bevölkerung etwa dreimal so stark von Rachitis befallen, als die Weißen, also dieselben Rassen, denen die Rachitis in ihrer Heimat eine unbekannte Erscheinung ist. In Indien z. B. pflegen Kinder bestimmter religiöser Kasten, deren dauernder Aufenthalt die verdunkelten Räume innerhalb ihrer Häuser bilden, an Rachitis zu erkranken, während die im Freien lebenden, den niedrigeren Gesellschaftsschichten angehörenden Kinder, davon verschont bleiben.

Trotzdem Kraepelin diesen Zivilisationsfaktor für den Ausbruch der Krankheit verantwortlich machte, unterließ man es, diesen klimatischen Faktor in den Vordergrund der Forschung zu stellen.

Czerny bezeichnet die Rachitis als eine Konstitutionsanomalie. Die Untersuchung ergibt eine im Verhältnis zum übrigen Körper bedeutende Kopfvergrößerung, die im Profil stark promenierende Stirn, (Frons quadrata) die stark nach außen geneigten Scheitelbeine. Nicht selten verläuft die Satura sagittalis, bisweilen auch die coronalis, gleichsam in einem Tal, welches von den verdickten Scheitelbeinen hügelartig begrenzt wird. Während die vordere Fontanelle im Normalzustande meistens im 15. Lebens-

monat vollständig ossifiziert, ist dieselbe bei Rachitikern mit wenigen Ausnahmen noch bis weit in das zweite und dritte Lebensjahr mehr oder weniger weit offen, die Knochenränder sind leicht eindrückbar, die Nähte, besonders die Sutura longitudinalis, des öfteren auch die Lambda- und Coronal- seltener ein Teil der Stirnnaht noch klaffend, mit weichen, nachgiebigen Rändern. Die Zahnentwicklung ist fast immer retardiert; häufig gelangen derartige Kinder erst im zweiten Jahre in den Besitz des ersten Zahnes und die einzelnen Gruppen brechen unregelmäßig und in ungewöhnlich langen Intervallen hervor.

In seiner Publikation weist Fleischmann auf die Formveränderungen der Kiefer hin. Schon vor und innerhalb der ersten Dentition nimmt der Unterkiefer statt seiner bogenförmigen Krümmung eine polygonale Form an, „indem von der Gegend der Eckzähne an die beiden Seiten des Kiefers eine Annäherung, eine Contraction erfahren haben, während infolge mangelhafter Ablagerung von Kalksalzen an der vorderen Lamelle des Kiefernmittelteils das Wachstum daselbst, somit die Wölbung ausgeblieben ist."

Recht charakteristische Zeichen bietet die Untersuchung des Thorax. Die Schlüsselbeine sind häufig stark gekrümmt. Die Rippen zeigen an der Verbindungsstelle der knöchernen und knorpeligen Teile eine mehr oder weniger hervortretende, bei mageren Hautdecken deutlich sichtbare, knotige Auftreibung. Es entstehen dadurch auf jeder Seite des Thorax eine Reihe knotiger Erhebungen, die als „rachitischer Rosenkranz" bekannt sind. Häufig pflegen sich die Seitenflächen der Brust abzuflachen, so daß sie in höheren Graden der Krankheit die Concavität erreichen. Die Respiration vollzieht sich gegenüber gesunden Kindern schneller und oberflächlicher. Auffallende Erscheinungen bilden weiter noch die an den Knochen der oberen und unteren Extremitäten auftretenden Veränderungen. Die Epiphysen des Radius und der Ulna pflegen sich zu verdicken und zu verbreitern, während die Diaphysen der Vorderarmknochen oft eine nach der Streckseite hin convexe Krümmung oder gar eine stark hervortretende Knickung aufweisen. Weiterhin zeigen sich in vielen Fällen Wirbelsäulenverkrümmungen, entweder in Form einer Skoliose oder oder Kyphose, am häufigsten Verkrümmungen des Dorsalteils mit kompensierender Lordose der Portio lumbalis.

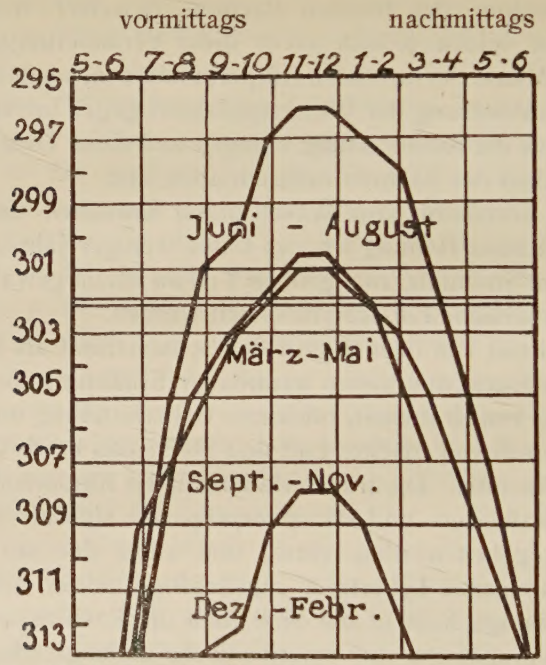
Bekanntlich stellt die Erkrankung des Knochensystems nicht den Gesamtcharakter der Rachitis dar, vielmehr unterliegt auch der gesamte Organismus krankhaften Veränderungen. So lassen sich häufig starke Kopfschweiße und in Verbindung damit erhöhte Schweißtätigkeit des gesamten Körpers feststellen. Diese Hypersekretion der Schweißdrüsen wird vielfach beim Bestehen einer floriden Rachitis beobachtet. Gleichzeitig stellen sich Störungen in der Hirnrindenfunktion ein, die in einer mehr oder wenger verminderten Teilnahmslosigkeit an den Vorgängen der Umgebung zum Ausdruck gelangen. Beachtenswert mag auch die besondere Ueberempfindlichkeit des ganzen Körpers erscheinen und als ein cerebrales Symptom der floriden Rachitis bewertet werden. Die Hauptgefahr bilden jedoch nicht diese Veränderungen und Störungen im Ablauf der normalen Körperfunktionen, sondern die hochgradige Herabsetzung der Widerstandskraft gegen Infektionskrankheiten, denen die Kinder häufig erliegen und diese Todesfälle somit in Wirklichkeit der Rachitis zuzuschreiben sind.

In der Erkenntnis vom Wesen dieser Krankheit und von der Möglichkeit ihrer Heilung sind im Laufe weniger Jahre, auf Grund intensivstem Studiums, zum großen Teil an einem gewaltigen Tiermaterial, erhebliche Fortschritte erzielt worden.

Ausgehend von dem Begriff der Sonnenarmut als Krankheitsursache, bedeutet nun neben natürlicher Ernährung an der Brust, Vermeidung von Krankheit, Infektion, Ueberfütterung und Reinlichkeit der Genuß von frischer Luft und Sonne das beste Verhütungsmittel der Rachitis. Die früher vielfach in der Kinderheilkunde verwendeten Kalkeisen- und Phosphorpräparate sind als wirkungslos längst aufgegeben worden, einzig und allein der aus der Volksmedizin stammende Lebertran, regelmäßig und in ausreichender Dosis verabfolgt, heilt er mit Sicherheit die Rachitis und verhütet auch, wie europäische und amerikanische umfangreiche Versuchsreihen beweisen, die Erkrankung, soweit er industriell nicht allzusehr „verbessert“ wurde.

Trotzdem erwies sich dieses Antirachitikum als unzulänglich, einesteils wegen seines unangenehmen Geruchs und Geschmacks, andernteils wegen der zu langen Behandlungsdauer. Dauert doch bei der erforderlichen Heildosis von 3 Kaffeelöffeln pro die die Behandlung etwa 4—6 Monate.

Auf Grund dieser Erkenntnis stellte man nun die Sonnenbehandlung in den Vordergrund der Therapie. Die intensiv durchgeführten Beobachtungen ergaben, daß die spezifisch antirachitische Strahlung nur bei Wellenlängen unter 300 bis herab zu 250 Millimikren liegt. Diesen kurzwelligen, mehr chemisch wirksamen, als Licht und Wärme spendenden Sonnenstrahlen verdankt man die große Heilkraft. Allerdings begegnet man diesen Strahlen nur in der Hochgebirgssonne, oberhalb der Nebelzone, während das Sonnenlicht in unsern Breitengraden, wie auch im Tieflande, nur in den Hochsommermonaten Juni bis August während der Mittagsstunden sein Maximum an ultravioletten Strahlen zeigt.



Die wirksamen ultravioletten Strahlen des Sonnenlichtes, das nur in den Hochsommermonaten Juni bis August sein Maximum an ultravioletten Strahlen zeigt. Nach A. Heß.

Aus diesem Grunde kommt das natürliche Sonnenlicht nur in sehr beschränktem Maße als Heilfaktor in Frage. Man bedient sich darum künstlicher Lichtquellen, sogenannter künstlicher Höhensonnen, Quecksilber-Quarzlampen, in denen durchgeleiteter elektrischer Strom ultraviolettes Licht erzeugt. Im Jahre 1919 gelang

Huldschinsky der Nachweis von der spezifischen Heilwirkung der ultravioletten Strahlen besonders bei Rachitis. Der Erfolg seiner Versuche war geradezu überraschend. Bei täglicher Bestrahlung von 5—15 Minuten Dauer verschwanden die rachitischen Symptome. Die Heilung einer floriden Rachitis beansprucht etwa 24 Bestrahlungssitzungen, so daß bei Rachitikern nach Verlauf von etwa 4—6 Wochen ein Zurückgehen der rachitischen Symptome beobachtet werden konnte, also die gleiche Zahl an Wochen, wie man früher bei der üblichen Lebertrantherapie Monate benötigte.

Aus der Fülle der vorliegenden Heilungserfolge nach Bestrahlung mittels künstlicher Höhensonne veröffentlicht Wieland an Hand ausgedehnten Krankenmaterials fünf Fälle von poliklinischen Patienten aus der Baseler Kinderklinik, die ich nachstehend wiedergebe.

Direkte Lichttherapie florider Säuglingsrachitis mittels Bach'scher Höhensonne.

Tabelle I. 5 Beispiele poliklin. Pat. für direkte Bestrahlung des Körpers.

	Beginn der Lichttherapie			Schluß der Lichttherapie	Spätere Kontrolle.
Lokal- und Allgem. Stat.	Röntgen	Blutstatus	Behandlung		
1. N. C. 17. Mai 1926. 8 Monate alt. Gewicht 7000 g	Starke Craniotabes. Biegsame Unterschenkel. Starke Schweiße.	Hämoglobin 50%	2mal wöchentlich Quarzlichtbestrahlung. — Einseitige Milchkost.	12. Juli 1926. Skelett hart. Hämoglobin = 48%. Sitzt frei. Vier Zähne (noch sehr blaß). Verordnung: Gemischte Kost.	30. August 1926. Hämoglobin 80% Steht frei, kann noch nicht gehen. Gesunde Hautfarbe.
2. D. D. 10. Mai 1926. 1 Jahr alt. Gewicht 7900 g.	Floride Rachitis m. stark. Osteoporose, kann nicht sitzen.	Hämoglobin 60%	2mal wöchentlich Quarzlichtbestrahlung. — Diät: Wesentlich Milch.	3. Juli 1926. Skelett = hart. Hämoglobin 55%. Steht frei. Gehversuche. (Sehr blaß.) Verordnung: Gemischte Kost.	30. August 1926. Hämoglobin 70% Lebhaftes Kind m. rosiger Hautfarbe, norm. Gehverm.
3. Chr. C. 28. Juni 1926. 14 Monate alt. Gewicht 7900 g.	Steht u. geht nicht. Erst zwei Zähne.	Hämoglobin 35%	2mal wöchentlich Quarzlichtbestrahlung. — Diät: Wesentlich Milch.	6. August 1926. Skelett hart. Hämoglobin 40%. Kind steht und geht frei, noch sehr blaß. Verordung: ½ Liter Milch u. gemischte Kost.	31. August 1926. Hämoglobin 55%
4. K. R. 12. Juli 1926. 5 Monate alt. Gewicht 7650 g.	Floride Säuglingsrachitis.	Hämoglobin 50%	2mal wöchentlich Quarzlichtbestrahlung. — Diät: Wesentlich Milch.	2. August 1926. Schädel und Unterschenkel hart. Hämoglobin = 49%. Verordnung: ½ Liter Milch u. gemischte Kost.	30. August 1926. Hämoglobin 65%
5. E. F. 12. Juli 1926. 3 Monate alt. Gewicht 4750 g.	Ausgedehnte Craniotabes u. Anämie.	Hämoglobin 40%	2mal wöchentlich Quarzlichtbestrahlung. — Diät: Wesentlich Milch.	2. August 1926. Schädel hart. Hämoglobin 42%. Verordnung: ½ Liter Milch.	31. August 1926. Hämoglobin 60%.

Infolge ihrer Einfachheit und Zuverlässigkeit fand diese moderne Lichtbehandlung, die, im Gegensatz zu der später beschriebenen indirekten Lichtbehandlung, als sogenannte direkte Lichttherapie bezeichnet, rasch Eingang in sämtliche Kinderspitäler. Die früher vielfach übliche Lebertrantherapie gelangte dadurch ins Hintertreffen.

Im Anschluß an die von Wieland veröffentlichten Fälle bringe ich zur Ergänzung einige Beispiele aus der hiesigen Universitäts-Kinderklinik.

Fall I, ein 11 Monate altes Landarbeiterkind gelangte am 27. III. 1926 wegen Bronchopneumonie, Rachitis und Atrophie zur Aufnahme. Die Vorgeschichte ergibt folgendes: Eltern gesund, ebenso fünf ältere Geschwister (14, 8, 7, 6, 5 Jahre), die keine Rachitis gehabt haben. Tuberkulose wurde in der Umgebung des Kindes nicht beobachtet, wie auch die Eltern keine Geschlechtskrankheiten gekannt haben. Das Geburtsgewicht der kleinen Patientin war nicht zu ermitteln. Das Kind bekam zwei Monate Brust, anschließend Kuhmilch und Schleim . Zwieback und Gemüse wurden dem Kinde bisher noch nicht gereicht, da das Kind angeblich nicht essen wollte. Seit Dezember befand es sich mit kurzen Unterbrechungen wegen Bronchitis in ärztlicher Behandlung und wurde jetzt vom Arzt wegen bestehender Rachitis eingewiesen. Es befand sich in stark vernachlässigtem Zustande, Gesichtsfarbe blaß, Haut grau. Es besteht ein schlechter Allgemeinzustand, dünnes Knochengerüst, mangelhaft entwickelte Muskulatur, kein Fettpolster, weiterhin besteht starke Hypotonie und Schlaffheit der Gelenke. Der Umfang des Kopfes beträgt 44 cm, der der Brust 40,5 cm und der des Bauches 40 cm, große Fontanelle 4½ : 3 cm. Mundhöhle: Auf der Zunge und der Wangenschleimhaut Soor, Zunge stark belegt, hinterer Rachenteil gerötet, Nackendrüsen vergrößert, Herz ohne Befund. Die Bauchdecken sind sehr dünn, es besteht Rektusdiastase und Nabelbruch. Die rachitischen Symptome äußern sich in der mangelhaften Möglichkeit zu sitzen und zu stehen. Große Fontanelle noch weit geöffnet, starker Rosenkranz, weiches Thoraxskelett, Epiphysenverdickung. Der Hämoglobinwert betrug 45%, Erythrocyten 3 000 000, Leucocyten 8000. Am 3. IV. betrug der Phosphatgehalt 2,272 mg in 100 ccm Blut. Das Kind wurde mit künstlicher Höhensonne bestrahlt und zwar in 12 Bestrahlungssitzungen, steigend von 3 bis 15 Minuten Dauer. Das Wachstum zeigte innerhalb 13 Tagen eine Zunahme um 2,5 cm, außerdem konnte eine Gewichtszunahme von 5,490 g auf 6,170 g verzeichnet werden. Die rachitischen Symptome gingen zurück, die kleine Patientin vermochte zu sitzen und versuchte zu stehen. Am 26. IV. wurde eine Steigung des Phosphatspiegels im Blutserum festgestellt, und zwar betrug der Phosphatgehalt 4,545 mg in 100 ccm Blut. Das Kind zeigte ein munteres und aufgewecktes Wesen und konnte am 1. V. als geheilt entlassen werden.

Der II. Fall betrifft einen Findling, ein zwei Jahre altes Mädchen. Es befand sich vom 25. XII. 1924 bis 2. I. 1925 wegen einer Ernährungsstörung im Krankenhaus Friedrichshain. Wegen doppelter Mittelohrenentzündung wurde es der I. Ohrenklinik der Charité überwiesen. Von dort aus wurde es wegen bestehender Durchfälle nach hier geschickt. Es handelte sich um ein mäßig entwickeltes Kind, im herabgesetzten Ernährungszustand, mangelhaft entwickelter Muskulatur und geringem Fettpolster. Die Haut als auch die sichtbaren Schleimhäute waren blaß, an den Unterschenkeln mehrere bläulich verfärbte Narben. Der Kopfumfang betrug 45 cm. Fontanelle etwa pflaumensteingroß geöffnet, Brustumfang 44 cm. Weiterhin deutlich ausgeprägter Rosenkranz, Trichterbrust. — Das Blutbild zeigte 4 700 000 Erythrocyten, 15 200 Leucocyten, Hämoglobinwert 67%. Nach Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne wurde eine Gewichtszunahme um 200 g verzeichnet. Am 20. I. zeigte das Kind ein gutes Allgemeinbefinden und vermochte zu sitzen. Da das Kind zu lallen anfing, der Allgemeinzustand sich in den folgenden Tagen weiterhin verbesserte, wurde es am 26. I. als geheilt entlassen.

Fall III gelangte am 15. IV. 1925 zur Aufnahme. Die Diagnose ergab Angina, Spasmophilie, Rachitis und eklamptische Anfälle. Die Anamnese ergab folgendes: Mutter sehr nervös, Vater gesund, ebenso der älteste Bruder; dagegen war die Schwester immer blaß und hatte eine schwere Rachitis durchgemacht. Der zweite Bruder war gesund. Das Kind, Tochter eines Bauarbeiters im Alter von 4½ Jahren, wurde fünf Monate mit Brust und Flasche ernährt, alsdann setzt gemischte Kost ein. Das Kind saß erst mit ¾ Jahr und vermochte infolge von Rachitis erst im Alter von 3 Jahren zu laufen. Stets lebhaft, bei besonders unruhigem Nachtschlaf, bekam es nie Obst, Lebertran war dem Kinde nie beizubringen. Im Mai 1924 befand es sich in der hiesigen Poliklinik, wo nur Adenoide und rachitische Deformationen festgestellt wurden, seitdem war das Kind anscheinend gesund, aß gut, bekam ½ Liter Milch täglich, daneben Obst und Gemüse. Nur waren dem Kinde Lebertrangaben nie beizubringen. Bei der poliklinischen Vorstellung zeigte das Kind ein ausgelassenes Wesen, rachitisch verkrümmte Unterschenkel und schlechte zackige Zähne. Der Ernährungszustand war befriedigend. Das Skelett zeigte verdickte Gelenke und im unteren Drittel stark einwärts gekrümmte Unterschenkel. Hände, Füße und Gesicht waren bläulich verfärbt. Die Temperatur betrug 38,9 Grad, der Puls 152 p. m., Atmung 48 p. m.

Es wurde zunächst Spätrachitis mit spasmophiler Diathese angenommen. Neben Phosphorlebertran und Calcium chlorat. wurden dem Kinde Höhensonnenbestrahlungen gegeben. Nahrung sowohl als auch Arznei waren dem Kinde schwer beizubringen. Die Nahrung bestand aus Obst und Gemüsebrei, zu trinken bekam es Tee, keine Milch. Am 15. IV. 1925 konnte es als geheilt entlassen werden.

Fall IV gelangte am 20. I. 1925 zur Aufnahme wegen Atrophie und Rachitis, es handelte sich um ein cerebral abnormes Kind im Alter von drei Monaten. Eltern wie auch eine ältere Schwester waren gesund. Unter nor-

malen Umständen geboren, betrug das Geburtsgewicht 4500 g. Es bekam in den ersten zwei Monaten fünf mal täglich die Brust, danach Milch und Haferschleim zu gleichen Teilen, seit ungefähr zwei Wochen $\frac{2}{3}$ Milch und $\frac{1}{3}$ Wasser fünf mal täglich $4\frac{1}{2}$ Strich. Das Kind wollte bei dieser Ernährung nicht recht gedeihen. Infolge dauernder Verstopfung wurden Klystiere gegeben. Der Befund ergab folgendes: Großes, mageres Kind mit geringer Muskulatur, geringem schlaffen Fettpolster. Es besteht starke Hypertonie. Der Kopfumfang betrug 42,5 cm, Brustumfang 38 cm, Umfang des Bauches 34 cm. Weiterhin wurden die rachitischen Symptome festgestellt: Craniotabes, Rosenkranz und Epiphysenverdickungen, große Fontanelle 2,5 : 2 cm. Der hintere Rachenteil war gerötet, Zunge belegt, der Leib war eingesunken, die Bauchdecken schlaff, die Haut darüber ließ sich in Falten abheben. Auffallend erschien bei dem Kinde die starke Rippenrachitis. Die Patellarreflexe waren noch sehr lebhaft, es erfolgten anfangs nach dem Auslösen derselben immer klonische Zuckungen des ganzen Beines.

Das Kind bekam Eigelb und Lebertran, außerdem wurde es mit künstlicher Höhensonne bestrahlt. Seitdem hat das Kind an Gewicht zugenommen, es ist ein Längenwachstum eingetreten, die rachitischen Erscheinungen sind zurückgegangen. Die Bestrahlungszeiten wurden bei 13 Bestrahlungssitzungen von 3 auf 15 Minuten gesteigert.

Der V. Fall betraf das 5 Monate alte Kind eines Arbeiters, das in gesunder Familie geboren wurde. Bei normaler Geburt betrug das Geburtsgewicht 2500 g. Es wurde ernährt in den ersten zwei Monaten mit $\frac{1}{3}$ Milch und $\frac{2}{3}$ Schleim, bei täglichen Gaben von fünf mal zehn Strich anschließend Milch und Schleim zu gleichen Teilen. Seit zwei Wochen wurde dem Kinde Griesbrei gegeben, jedoch fehlte bisher Gemüse. Es war bisher noch nicht krank gewesen, nur zeigte es stets Blässe. Seit drei Monaten fiel der Mutter die gerötete Zunge des Kindes auf, außerdem schrie es seit drei Tagen fast ununterbrochen, schlief nicht, hustete viel, besonders nach der Flasche, deren Inhalt es erbrach. Im übrigen war das Trinkbedürfnis zurückgegangen.

Der Befund ergab ein großes Kind mit mäßig entwickelter Muskulatur und mittlerem, etwas schlaffen Fettpolster. Gesichtsfarbe als auch die Haut waren blaß. Es betrug der Kopfumfang 41,5 cm, Brustumfang 41 cm und der Umfang des Bauches 37 cm. Es bestand ausgesprochene Craniotabes, Epiphysenverdickungen und Rosenkranz. Am 20. IX. trat ein Wohlbefinden ein, es konnte eine Gewichtszunahme verzeichnet werden, die Craniotabes hat sich gebessert. Der Hämoglobinwert betrug 60%, die Zahl der Erythrocyten 4 280 000, die der Leucocyten 6000. Nach 17 Krankheitstagen gelangte das Kind am 30. IX. mit folgendem Befund zur Entlassung: Die Craniotabes hatte sich entschieden gebessert. Die linke Kopfhälfte ist fest geworden, rechts in der Nähe der Sagittalnaht auf dem Parietale doch eindrückbare, umschriebene Stelle. Mit dem Hinweis auf Darreichung vitaminreicher Kost und Lebertran wurde das Kind nach Hause entlassen. Die Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne erstreckten sich über sieben Bestrahlungssitzungen, steigend von 3 bis 15 Minuten Dauer. Daneben wurde Reisschleim und Milch mit Schleim

Tabelle II. 4 Beispiele (Spitalpatienten) für Behandlung mit jecorisierter Milch

Lokal- und Allgemeinstatus beim Eintritt in die Klinik

	Röntgen	Blutstatus
A) A. L. 20. V. 1925. 14 Monate alt. Gew. = 5600 g. Blaß mit profusen Schweißen, zahnlos. Reste von Craniotabes. Unfähig zu sitzen oder d. Kopf zu heben. Rosenkranz, Epiphysenschwellungen, Hühnerbrust und rasche Atmung. Extremitäten biegsam, von Kautschukkonsistenz. — Schreit bei Berührung und bloßer Annäherung. Diagnose: Schwerste sog. osteopsatyrotische Form der Rachitis. Reconvaleszenz von Grippe. — Anämie.	Unscharfe, verschwommene Knochenstrukturen, tiefe becherförm. Ausbuchtungen an den Epiphysen. — Multiple Spontanfrakturen und Infraktionen.	Hämoglobin = 40%. Erythrocyten = 5 000 000. Phosphatgeh. i Serum = 2,1 mg Erhöhte Aussch dung organ. Säu im Urin.
B) K. P. 15. Februar 1926. 9 Monate alt. Gew. = 6800 g. Floride Säuglingsrachitis. Blaß. Ballonschädel mit Protusio Bulbi. Klaffende Nähte u. Fontanellen. Rosenkranz, Hühnerbrust, biegsame Vorderarme und Unterschenkel. Starke Schweiße, hebt den Kopf, kann nicht sitzen, zahnlos. Diagnose: Floride Rachitis mit rachitischer Anämie.	Hand: durchsichtige kurze Phalangen und Metacarpi mit Osteoporose. Unscharfe, aufgefranst. Knochenenden. Unt. Radius- u. Ulnaepiphyse pilzförmig verbreitert, ganz unverkalkt. Schwache Andeutung v. Kern des Naviculare in der Handwurzel.	Hämoglobin = 56% Erythrocyten = 5 200 000 Phosphatgeh. i Serum = 2,3 mg Erhöhte Aussch dung org. Säu im Urin.
C) C. H. 13. März 1926. 1½ Jahre alt. Gew. = 6800 g. Keine Zähne. Schweißfriesel, prof. Schweiße. Hühnerbrust, starke thorakale Einziehungen, Dyspnoe. Alle Knochen weich und biegsam. Am Schädel noch Reste von Craniotabes. Diagnose: Floride Rachitis. Grippe. Bronchopneumonie. Anämie.	R. Hand: Kurze, aufgehellte Knochen mit verschwomm. ausgefranst. Enden. — Fehlen der Knochenkerne in der Handwurzel.	Hämoglobin = 52% Erythrocyten = 4 800 000 Phosphatgeh. d Serums = 1,9 mg % Erhöhte Säurea scheidung im U
D) Fr. Z. 11. Mai 1926. 2½ Jahre alt, steht noch nicht frei, kann nicht gehen. — Beulenschädel, Hühnerbrust mit Froschbauch. X-Beine, Epiphysenschwellungen und doppelseitige Coxaevarae, bei biegsamen, druckempfindlichen Röhrenknochen. Diagnose: Inveterierte Flor. Rach. m.Fc. Muskelzug- u. Belastungsverbieg. d. Skeletts u. mäßiger Anämie.	Ulna und Radius stark geschweift mit breiten, becherförm. ausgehöhlten , nur partiell verkalkt. Epiphysen. Wabenstrukturen am unt. Humerusende, mit periostaler Verdickung (Osteoporose)	Hämoglobin = 58% Erythrocyten = 4 780 000 Phosphatgehalt Serums = 3,5 mg %.

(mittels jecorisierter Milch)

Weiterer Verlauf

ehandlung	Allgemeinstatus u. Röntgen	Blutstatus	Austritt
l Liter estrahlte Vollmilch	30. VIII. 1925 (nach drei Monaten!) Hochgradige Blässe. Aber trotz interkurrenten Gripperezidiv m. sek. Dyspepsie fast kein Schwitzen mehr. Schreit nicht mehr bei Berührung. Hebt den Kopf. — Vorderarme und Unterschenkel spröde, nicht mehr biegsam. Röntgen: Reichliche säulenförm. frische Kalkablagerung.	Hämoglobin = 40% Erythrocyten 4 496 000 Pholphatgehalt im Serum = 5,2 mg % Säureausscheidung im Urin = normal.	23. Oktober 1925 Gew. 8300 g. Rachitis geheilt. Blut: Hämogl. 50% Erythrocyten 4 500 000 Anämie = Stat. id. Diät: ½ Liter Milch und gemischte Kost
	18. März 1926 (nach 4 Wochen). Schädel und Knochen, hart, federnd, nicht mehr druckempfindl. Schwitzt nicht mehr, ist lebhaft geworden u. macht Sitzversuche. — Röntgen: Frische, dunkle Kalkablagerung i. a. Handknochen. Dp. Konturierte Diaphysenenden infolge neuer Kalklinien i. d. ob. Teilen d. Regressivschicht. Die pilzf. Ulna- u. Radiusepiphyse m. hoher Kalkeinlagerung. 2 dunkle, scharfrand. Handwurzelkerne.	Hämoglobin = 60%. Erythrocyten 5 100 000 Phosphatgehalt im Serum = 4,6 mg % Keine erhöhten Säuren im Urin.	18. März 1926 Gew. 7500 g. Rachitis geheilt. Blut: Hämoglobin 60% Erythrocyten 5 100 000 Anämie = Stat. id. Diät zu Hause: ½ Liter Milch und gemischte Kost.
	24. April 1926 (nach 5 Wochen). Knochen hart u. federnd. Schwitzt nicht mehr, daher Schweißekzem verschwunden. Schädel hart. Pneumonie geheilt. Ist beweglich geworden. Beginnt zu sitzen. Röntgen: Handknochen dunkel, scharf konturiert, m. fr. parall. Kalkzonen in d. Metaphysen. — Frische 3 mm hohe, dkl. Kalkzone a. d. distalen Radius- und Ulnaepiphyse. Kein Kern.	Hämoglobin = 50% Erythrocyten 4 720 000 Phosphatgehalt im Serum = 4,8 mg % Keine erhöhten Säuren im Urin.	17. Mai 1926 Gew. 7200 g. Rachitis geheilt. Blut: Hämoglobin 54% Erythrocyten 5 000 000 Anämie = Stat. id. Diät: ½ Liter Milch und gemischte Kost u. 3mal tgl. 0,2 Ferr. red.
	28. Juli 1926 (nach 2½ Monaten). Steht und geht ohne Unterstützung. Knochen hart, nicht mehr biegsam und schmerzhaft. Varusstellung bd. Oberschenkelköpfe viel besser. Nur noch rechts deutliche X-Bein. Röntgen: Vorderarmknochen gerade, leicht verdickt, dkl. mit scharfen lineären	Hämoglobin = 62%. Erythrocyten = 5 210 000 Phosphatgehalt des Serums = 4,6 mg %.	28. Juli 1926 Erhielt entgegen der Verordnung zu Hause tägl. 1 Liter Ziegenmilch. Daher Anämie wied. stärker. — Geht frei umher.

gereicht. Auch in diesem Falle konnte eine Gewichtssteigerung von 5 500 g auf 5 720 g verzeichnet werden.

Fall VI gelangte a m2. II. 1927 zur Aufnahme. Es handelte sich um einen fünf Monate alten Knaben. Die Eltern dem Arbeiterstande angehörig, waren gesund, ebenso der vier Jahre alte Bruder. Das Kind wog, normal ausgetragen, bei der Geburt 1250 g, erreichte in kurzer Zeit ein Gewicht von über 8000 g. Es bekam drei Monate die Brust, alsdann ¼ Hafermehl, ²/₃ Milch bei täglich sechs Mahlzeiten. Mit sechs Wochen bemerkte die Mutter Nabelbruch, dann eine Bauchhernie.

Der Status ergab ein elendes Kind mit den typischen rachitischen Symptomen, wie Rosenkranz, Epiphysenauftreibungen, starke Craniotabes, besonders rechts. Am 2. II. war die Temperatur im Abklingen, Krämpfe sind nicht mehr aufgetreten, das Gewicht blieb konstant. Die Röntgenaufnahme der Hand ergab unregelmäßige Zeichnungen der Knorpelknochengrenzen. Nächtlich traten sechs bis sieben Hustenanfälle auf. Das Kind bekam zweimal täglich 0,015 Luminal, 4mal 10 ccm Calcium chlorat. und wurde mit künstlicher Höhensonne, täglich eine Minute gesteigert, bestrahlt, im ganzen 24 Bestrahlungen. Der Hämoglobinwert hielt sich mit 53%, die Zahl der roten Blutkörperchen betrug 4 579 000, die der Leucocyten 12 000. Die Hustenanfälle ließen nach, das Allgemeinbefinden wurde zufriedenstellender, die Craniotabes ging durch die Lichtbestrahlung zurück. Trotz besserer Nahrungsaufnahme wurde keinerlei Gewichtszunahme verzeichnet. Die spätere Röntgendurchleuchtung zeigte beiderseits verstärkte Hiluszeichnung. Das Kind wurde am 5. III. 1927 als gebessert entlassen.

Der VII. und letzte Fall betraf ein zwei Jahre und sieben Monate altes Mädchen. Es handelte sich um eine schwere Rachitis. Die Eltern waren gesund, waren selbst nicht rachitisch, wie auch zwei Geschwister der Patientin. Lues und Tuberkulose wurde in der Familie nicht beobachtet.

Das Kind wog bei der Spontangeburt 4000 g, es war von jeher schwächlich, vermochte erst mit 11 Monaten zu sitzen, konnte zur Zeit noch nicht laufen. Es erhielt ¾ Jahr Brust mit gleichzeitiger Beifütterung von reiner Milch, deren Menge nach einem halben Jahr bereits ¾ Liter erreichte. Erst vom zehnten Monat an trat Gemüsekost ein. Der Befund ergab folgendes: Caput quadratum, große Fontanelle, Epiphysenverdickung, Unterschenkel verbogen, Auswärtsstellung der Füße, auffälliges Hervortreten des Calcaneus, Brust seitlich abgeflacht, starker Leib. Die Therapie beschränkte sich auf Darreichung von vitaminreicher Kost, und auf Bestrahlungen mit der Quarzlampe. Der Erfolg zeigte sich im Sitzvermögen, das Kind vermochte mit kurzen Schritten zu laufen. Es zeigte sich für Infekte anfällig.

Auffällig erscheint nur die Tatsache, daß die die Rachitis häufig begleitende Anämie durch die Quarzlichtbestrahlung keinen Veränderungen unterliegt, welcher Umstand allem Anschein nach darauf zurückzuführen ist, daß die vielfach mit der Rachitis auf-

tretende Anämie unter den Anämieformen des Kindesalters in therapeutischer Hinsicht keine Ausnahmestellung einnimmt. Der Hinweis von Czerny, daß die Formen der konstitutionellen Anämie auf rein diätetischem Wege zu bessern und zu heilen ist, scheint somit an Boden zu gewinnen.

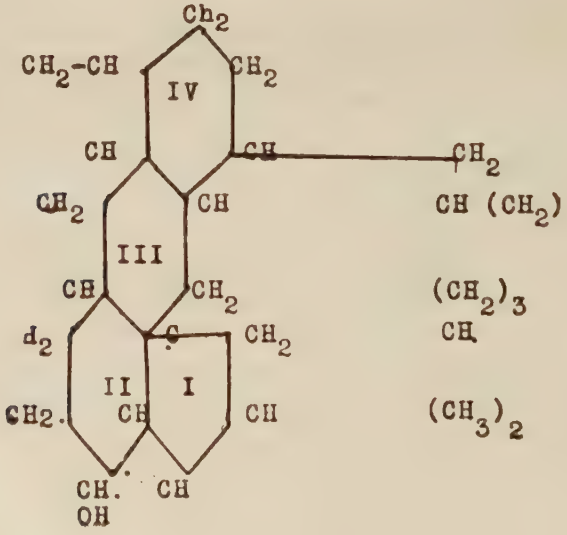
Die Erfolge der direkten Lichttherapie gegenüber der Lebertrantherapie wurden in den Schatten gestellt, als vor ungefähr zwei Jahren aus Amerika die Nachricht eintraf, daß es gelungen sei, künstlich rachitisch gemachte Versuchstiere, es handelte sich speziell um einseitig phosphorarm ernährte, im Dunkeln gehaltene Ratten, zu heilen, indem das Rattenfutter ganz kurze Zeit mit der Quarzlampe bestrahlt wurde. Es erschien verständlich, wenn diese Angaben zunächst mit der größten Vorsicht aufgenommen wurden. Jedoch wußten die Namen der Forscher Heß, Steenbock, Hume und Smith u. a. bald jeden Zweifel zu beseitigen, wie auch sofortige Nachprüfungen die Richtigkeit der Forschungsergebnisse nach allen Seiten hin bestätigten. Diese Forschungsergebnisse sind von größtem wissenschaftlichen Wert und sind berufen, das Interesse aller Aerzte, Biologen,Physiker und Chemiker zu erwecken. Den amerikanischen Forschern gelang der Nachweis einer bisher unbekannten Fähigkeit des Lichtes, nämlich bestimmte, organische Stoffe und Nahrungsmittel gegen die Rachitis zu aktivieren. Es lag nahe, die Milch als ausschließliche Säuglingsnahrung zu aktivieren. Bei einer Dosis von 300 bis 600 ccm pro die trat bereits nach 10 bis 14 Tagen Besserung ein, während schon vier bis längstens sechs Wochen nach Beginn der indirekten Lichttherapie und gleichzeitig mit dem Ansteigen des erniedrigten Phosphatspiegels im Blutserum und mit der Abnahme der organischen Säureausscheidung im Urin die anfangs biegsamen Unterschenkelknochen fest und federnd wurden, röntgenologisch, frische, dunkle Kalkablagerungen erkennen ließen und die Patienten spontan aufzusitzen und zu stehen versuchten.

Wieland verfügt über 50 Fälle florider Rachitis, wovon 30 direkt bestrahlt und 20 mit bestrahlter, oder nach Moro mit „jekorisierter“ Milch behandelt wurden. Unter Vorbehalt späterer ausführlicherer Publikationen bringt er fünf Fälle, die ich vorstehend auf Seite 12 und 13 wiedergebe.

Er bediente sich anfangs der gewöhnlichen rohen oder gekochten Vollmilch, die in ganz dünner Schicht, in ungefähr 60 cm Entfernung an der Quarzlampe vorbeigeführt wurde, um später die Verwendung von Trockenmilch zu bevorzugen.

Groß ist die Zahl der Substanzen, die gleich der Milch aktivierbar sind. Völlig unwirksame Stoffe, wie Leinöl, Mehl, Butter, Salat, Karotten, Spinat, Orangensaft, ferner Fleisch, Fett und Haut- und Muskelstücke von Mensch und Tier, weiterhin alle Getreideprodukte erwarben durch die ultraviolette Bestrahlung rachitisheilende Eigenschaften. Dagegen erwiesen sich als nicht aktivierbar Wasser, Gelatine, Glycerin, chemisch reiner Zucker, chemisch reines Eiweiß, reines Fett, ferner alle anorganischen Stoffe.

Die Gegenüberstellung zeigt deutlich, daß es nur Stoffe organischer Natur sind, die sich durch Bestrahlung aktivieren lassen, wohingegen dies bei solchen, die dem Mineralreiche entstammen, nicht der Fall ist. H e ß und seinen Mitarbeitern gelang es dann Klarheit zu schaffen. Sie stellten zunächst fest, daß die Aktivierung einer organischen Substanz an das Vorhandensein eines bisher unbeachteten Körpers, nämlich des C h o l e s t e r i n s gebunden ist. Es handelt sich um eine kompliziert zusammengesetzte chemische Verbindung, ein sogenannter sekundärer Alkohol, von der nach W i n d h a u s veröffentlichten und von H o t t i n g e r zitierten Formel:



Es stellt im Reinzustand ein weißes, in Wasser unlösliches, geruch- und geschmackloses Pulver dar, und es besitzt anscheinend zu den ultravioletten Strahlen eine besonders ausgeprägte Affinität. Die durch die Bestrahlung bedingten physikalischen und chemischen Veränderungen rufen einen an Lebertran erinnernden Geruch und Geschmack hervor. Die Aktivierung einer beliebigen toten oder lebenden Substanz durch Quarzlicht ist also stets an das Vorhandensein von Cholesterin gebunden. Es besteht demnach die Möglichkeit zu der Annahme, daß das Cholesterin in der Haut des lebenden Menschen die gleiche Vermittlerrolle der heilsamen Lichtwirkung spiele, wie dies bei der Milch als auch bei allen andern organischen Substanzen der Fall ist. — Seine bekannten Untersuchungen ließen mit Sicherheit darauf schließen, daß es sich bei den durch die Bestrahlung bedingten Veränderungen, entgegen den früheren Behauptungen von der Aktivierung als eine reine Oxydation des Cholesterins, um eine direkte chemische Verbindung zwischen Cholesterin und Ozon handelt. Dieses Ozonid gelangt entweder vermittels der Nahrung in den Körper oder es dringt durch die Luft-, Licht- und künstliche Strahlenbehandlung, wodurch die Aktivierung des in der Haut des Menschen befindlichen Hautfettes bedingt wird, direkt in den Blutkreislauf.

Neuere Untersuchungen, besonders von P o h l, W i n d a u s und R o s e n h e i m, stellten jedoch fest, daß nicht das Cholesterin selbst, sondern ein ihm in geringer Menge beigemengtes Sterin, das sogenannte E r g o s t e r i n, Träger der antirachitischen Wirkung sei. Ausgedehnte Versuche mit Rattenrachitis sowie der glänzende Heileffekt bei Kindern lieferten den Nachweis für die Richtigkeit der Ergebnisse.

In Verbindung mit diesen Versuchen gelang damit zum ersten Male die Reindarstellung eines Vitamins, des, nach Mac Collum, bezeichneten D-Vitamins. Die Ergosterin-Aktivierung zum antirachitischen Faktor ermöglicht die fabrikmäßige Darstellung und Verabreichung in konzentriertester Form. — Zur Heilung einer Rachitis genügen beim Säugling 3—4 mg bestrahlten Ergosterins, zur Prophylaxe dürften noch geringere Mengen genügen. Die erfolgreiche Auswertung für die Praxis hängt von der Herstellung einer haltbaren Darreichungsform ab.

Als brauchbares Ergosterinpräparat gelangte das von der Firma E. Merck-Darmstadt im Verein mit der I. G. Farbenindustrie-A.-G. Leverhusen bei Köln a. Rh. hergestellte „Vigantol" in den Handel. Es wird in drei Handelsformen hergestellt und zwar:

1. als eine 1% Lösung, in Olivenöl gebettet,
2. als Vigantol-Pastillen mit Zuckerüberzug zu 2 mg,
3. als Vigantol-Dragees mit Schokoladeüberzug zu 4 mg.

Alle drei Handelsformen enthalten D-Vitamin in reinster Form.

Die eindeutigen Resultate der experimentellen und klinischen Beobachtung von Holtz, Hottinger, Beumer, Vollmer, Prinke, György, Falkenheim u. a. sprechen überzeugend genug zugunsten der hervorragenden Wirkung des Vigantols.

So berichtet Gehrt, der Leiter der Kinderabteilung der Städtischen Krankenanstalten, Elberfeld, von Heilungserfolgen an etwa 100 Kindern, denen im Verlauf von neun Monaten Vigantol gegeben wurde. Es hat sich therapeutisch bei florider Rachitis als auch prophylaktisch, insbesondere bei Zwillingen und Frühgeburten vorzüglich bewährt. Eine Schädigung konnte niemals festgestellt werden.

Schaefer stein berichtet aus der klinischen Abteilung des Ukrainischen Staatsinstitutes für Mutter- und Kinderschutz über Anwendung des Vigantols bei acht Kindern mit Erscheinungen von Rachitis. Sämtliche Kinder erkrankten während der Vigantolbehandlung infolge einer Infektion innerhalb der Anstalt außerdem an Masern und Windpocken, von denen nur ein Kind die Infektion nicht überstand. Bereits nach 2—2½wöchiger Behandlung stieg der Phosphatgehalt des Blutes bei sämtlichen Fällen rasch bis zur Norm an, und diese Besserung erwies sich, trotz der anschließenden Maserinfektion mit oft schweren Komplikationen als konstant. Ebenso lieferten die Ergebnisse der laufenden Röntgenuntersuchungen äußerst günstige Resultate.

Zu den Erfahrungen mit der Anreicherung der Nahrung an Vitaminen durch Zufuhr von Vigantol während der ersten Lebenszeit liefert Vogt einen interessanten Beitrag. Bekanntlich vermag sich in der ersten Lebenszeit das extrauterine Wachstum nur dann rechtzeitig abspielen, sobald die zugeführte Nahrung entsprechend vitaminhaltig ist. Die Milch als die Hauptnahrung des Säuglings

enthält wohl alle Vitamine A, B, C, ermangelt aber des Vitamins D. Es besteht nun die Kenntnis von der günstigen Beeinflussung der intrauterinen Entwicklung der Furcht und der ungewöhnlichen Anregung des Wachstums in der ersten Lebenszeit, sobald die Nahrung der Mutter während der Schwangerschaft oder bei dem Stillgeschäft eine Anreicherung mit Lebertran, bekanntlich dem natürlichen Träger des Vitamins D, erfährt. Für diese Beobachtungen zitiert V o g t einen Fall von A b e l s, bei dem die Lebertrantherapie wegen eines Leidens der Mutter durchgeführt wurde und, daß dabei der günstige Einfluß auf die Entwicklung der Frucht zufällig entdeckt wurde. Das Geburtsgewicht des ersten Kindes der Kranken betrug 3000 g, das Gewicht des zweiten Kindes erfuhr durch die Darreichung von täglich zwei Eßlöffeln Lebertran eine Steigerung um 1380 g.

Noch eindringlicher gestaltet sich ein von Poulsson beobachteter Fall, den ebenfalls V o g t veröffentlicht.

Eine 34jährige Frau bekam das erste Kind im Jahre 1912, das völlig ausgetragen war, lebte, aber nur 3500 g wog.

Zweites Kind 1913, ausgetragen, lebte, 2750 g.

Drittes Kind 1915, die Geburt erfolgte drei Wochen zu früh, das Kind war drei bis vier Tage vor der Geburt abgestorben.

Viertes Kind 1916, 2000 g, drei Wochen zu früh, war schon abgestorben.

Fünftes Kind 1918, sechs Tage vor der Geburt abgestorben, kam eine Woche vor dem normalen Endtermine zur Welt, 2750 g.

Sechstes Kind 1919, die Geburt wurde zum ersten Male künstlich eingeleitet und dadurch ein lebendes Kind von 2000 g erzielt. Das Kind war bei der Geburt und später sehr schwach, wurde aber am Leben erhalten.

Siebentes Kind 1920. In diesem Falle wurde trotz der letzten Erfahrung auf die künstliche Einleitung der Geburt verzichtet. Die Frucht starb wieder acht Tage vor der Geburt ab, das Kind welches zwei Wochen zu früh zur Welt kam, wog 2750 g.

Achtes Kind 1922. Die Frau nahm dreimal täglich einen Eßlöffel Lebertran vom vierten Schwangerschaftsmonat ab. Diesmal wurde 14 Tage vor dem Endtermin die Schwangerschaft künstlich unterbrochen mit einem lebenden Kind von 3250 g. Das Kind war völlig gesund und hat sich auch weiterhin normal entwickelt.

Neuntes Kind 1925. Bereits vom vierten Monat ab nahm die Mutter wieder Lebertran. Die Geburt erfolgte spontan am normalen Ende. Das Gewicht betrug 4500 g. Auch dieses Kind lebt.

Ohne Zweifel besteht nach diesen Beobachtungen ein eindeutiger Zusammenhang zwischen dem Vitamingehalt der Nahrung der Mutter und dem intrauterinen Wachstum der Frucht.

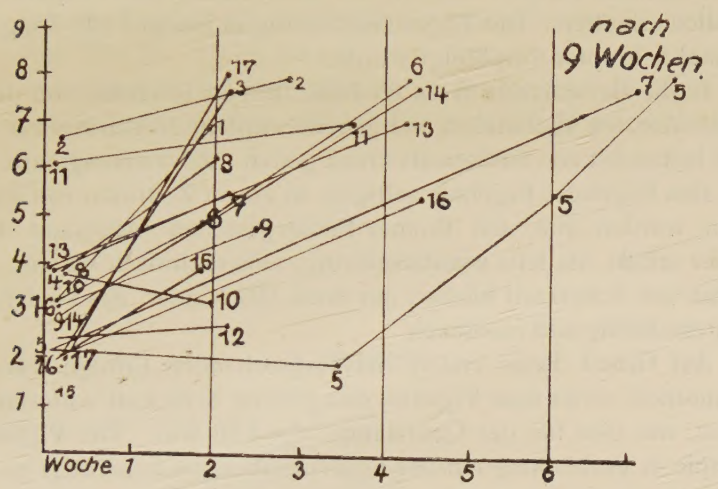
Wurzinger fand Gelegenheit, das Vigantol, um damit zum letzten Stadium der Therapie wieder zurückzukehren, bevor es in den Handel gelangte, auf seine therapeutische Wirksamkeit zu prüfen. Sein Urteil stützt sich auf 76 abgeschlossene Versuche an Säuglingen mit Rachitis leichten und mittelschweren Grades und neun Frühgeburten, die Vigantol prophylaktisch, ohne sichtbare Zeichen dieser Krankheit erhielten. Die Tagesdosis belief sich auf vier mg, mit verschwindend wenigen Ausnahmen. Die Wirksamkeit der Vigantol-Kuren veranschaulicht erschöpfend nachstehende Uebersichtstabelle.

Uebersichtstabelle

Sehr guter Erfolg (+ +)	11	14,5%
Guter Erfolg (+)	24	31,6%
Mäßiger Erfolg (+)	19	25,0%
Keinerlei Erfolg (—)	10	13,2%
Schädigungen	3	3,9%
Erfolgreiche Prophylaxe	9	11,8%
Abgeschlossene Versuche	76	100 %
Unterbrochene Versuche	17	—
Im Gang befindliche Versuche	10	—
Gesamtzahl der Fälle	103	—

Neben den erheblichen Allgemeinstörungen der Krankheit, die besonders in Veränderungen des Knochensystems bestehen, zeigt sich, als ein Zeichen der Desorganisation des Mineralstoffwechsels, eine erhebliche Verminderung des anorganischen Phosphorspiegels im Blutserum. Der normale Phosphorwert beträgt beim wachsenden Menschen etwa 4,5—5 mg pro 100 ccm Serum. Die rachitische Erkrankung zeigt regelmäßig eine beträchtliche Herabsetzung des normalen Serum-Phosphorwertes. Kramer-Sowland bezeichnen diese sogenannte Hypophosphatämie als eine regelmäßige Begleiterscheinung der Rachitis. Die Heilung der rachitischen Erkrankung pflegt regelmäßig von einem Ansteigen des Phosphatspiegels begleitet zu sein. Wiskott zeigt in nachstehender

Uebersicht ein deutliches Ansteigen des P-Wertes nach 14tägiger Vigantolverabreichung. Nach seinen Erfahrungen zeigt sich nicht selten ein Ueberschießen des normalen P-Wertes, mitunter über 7 mg.



Fall 2 und 11 zeigt schon beim Einsetzen der Heilung einen hohen P-Wert, der bei Vigantolzufuhr noch weiter anstieg. Im Fall 5 lag eine ungewöhnlich schwere Rachitis mit zahlreichen Frakturen bei einem sieben Monate alten Kinde vor. Fall 10 führt er trotz 14tägiger Vigantolbehandlung auf den störenden Einfluß einer interkurrenten Dyspepsie zurück. Er erklärt zusammenfassend, daß sich Vigantol vorsichtig dosiert, in klinischer Behandlung der Skeletterscheinungen florider Frührachitis als unschädliches, oft überraschend und stark wirksames, dabei recht zuverlässiges und bequemes Mittel erwiesen hat.

Im Vordergrund der Rachitisbekämpfung steht die Prophylaxe. Nichts beweist dies deutlicher als die von A e n g e n e n d t gebrachte Gegenüberstellung. In seiner Bilanz erscheint das Ergebnis von vier Beratungsstellen der offenen Säuglingsfürsorge. In der Zeit vom 1. XI. 27 bis 1. IV. 1928 wurde an insgesamt 1301 Kindern Vigantol verausgabt.

Von den vorhandenen 137 Rachitisanwärtern wurden 87 mit vollem Erfolg geschützt. Von 386 Initialfällen erhielten 359 Vigantol,

212 verloren ihre rachitischen Anzeichen, 134 standen am Berichtstage noch im Schutz und besteht über den zu erwartenden Schutzerfolg kein Zweifel. Dagegen waren bei sieben Kindern, trotz Abgabe von drei Vigantolpackungen ein Erfolg nicht zu verzeichnen, und bestanden Zweifel darüber, ob diese Kinder das Präparat tatsächlich erhielten. Die Tagesdosis betrug in jedem Falle 2 mg, die in 2mal 5 Tropfen verabfolgt wurde.

In die Berichtszeit fielen 85 Fälle florider Rachitis, von denen 59 den Aerzten überwiesen und geheilt wurden, 26 wurden zur Zeit noch behandelt und mußten als krank gelten. Zusammengefaßt ließ sich also folgendes Ergebnis zeitigen: In einem Zeitraum von 5 Monaten wurden von den Bonner Fürsorgestellen insgesamt 1301 Kinder erfaßt, die teils schutzbedürftig, teils rachitisch waren. Am Schluß der Schutzzeit blieben nur noch 103 Kinder, das sind 7,9% schutzbedürftig und rachitisch.

Auf Grund dieser ersten vielversprechenden Erfolge wäre es bedauerlich, wenn dem Vigantol das gleiche Schicksal widerfahren würde, wie dies bei der Quarzlampe der Fall war. Die Vigantoltherapie in Verbindung mit der Lebertrantherapie berechtigt zu der Hoffnung, diese Erkrankung mit ihren schwerwiegenden, volkshygienischen und volkswirtschaftlichen Schäden wirksam zu bekämpfen.

Zusammenfassend lassen sich also drei markante Entdeckungen innerhalb ganz kurzer Zeit feststellen:

1. Die Entdeckung Huldschinskys von der Heilwirkung der ultravioletten Strahlen bei Rachitis (sogenannte direkte Lichttherapie).
2. Die Untersuchungen von Heß und Steenbock, die darin resultieren, nicht den nackten kindlichen Körper, sondern die gereichten Nahrungsmittel zu bestrahlen. Ohne Zweifel besitzt diese indirekte Lichttherapie gegenüber der direkten Lichttherapie den Vorzug der Einfachheit und ausgedehnteren Anwendungsmöglichkeit. Hinsichtlich der vielfachen Gefahren, denen die Kinder durch die Anwendung der direkten Lichttherapie ausgesetzt sind und in den schwierigen Transportverhältnissen der schmerzempfindlichen Patienten, in der Gefahr der durch die Entblößung entstehenden Erkältungsmög-

lichkeiten und in der Gefahr der Uebertragung von Infektionskrankheiten in dem gemeinsamen Bestrahlungsraum gipfeln, erübrigt sich jeder weitere Hinweis auf die therapeutischen Vorzüge dieses Antirachitikums gegenüber der direkten Lichttherapie.

3. Gewissermaßen als Abschluß gelangte dann die Entdeckung von Pohl, Windaus und Rosenheim von der rachitisheilenden Eigenschaft des Ergosterins zur Kenntnis, das nunmehr als das Antirachitikum der Wahl gelten darf.

Literatur.

Monatszeitschrift f. Kdhl. 1923/26 S. 478.
„ „ „ 1924/28 S. 91
„ „ „ 1926/33 S. 282/3
Zeitschrift „ „ 1925/39
„ „ „ 1927/44
Monatszeitschrift „ „ 1926/34 S. 227
„ „ „ 1927/35 S. 358
„ „ „ 1927/36 S. 182
Deutsche Med. Wochenschrift 1924/33
„ „ „ 1922/14
„ „ „ 1927/47
„ „ „ 1928/23
„ „ „ 1927/39
„ „ „ 1927/37
„ „ „ 1928/31
Schweiz. „ „ 1927/8
„ „ „ 1925/30
„ „ „ 1926/8
Münchn. „ „ 1928/15 S. 642
„ „ „ 1928/17 S. 721
„ „ „ 1928/26 S. 1112
„ „ „ 1928/34 S. 1445
Medizinische Klinik 1928/1-2
„ „ 1928/36
Archiv f. Kinderheilkd. 1928/84 H. 3

Klinische Wochenschrift 1926/42
„ „ 1927/33
„ „ 1927/35
„ „ 1928/3
„ „ 1928/39
„ „ 1926/42 Beitrag von Beumer: Veränderung des Cholesterins bei der ultravioletten Bestrahl. — György, Therapeutische Versuche mit bestr. Ergosterin, Klin. Wochenschrift 1927/13 — Beumer-Falkenheim, Ueber das Ergosterin u. seine antirachitische Wirkung — Fleischmann, Klin. d. Pädiatrik II. Bd. S. 108. Wien 1877 — Ritter v. Rittershain, die Pathol. und Therapie der Rachitis, Berlin 1863, S. 181 — Weitere Beiträge zur Rachitisfrage, Dt. med. W. 1913, S. 1627 — Ueber Rachitis, Jhrb. f. Kdhd. 1912/76. S. 369, 1913/78. S. 694 — Zur Aetiologie der Rachitis, Bl. klin. W. 1895. S. 449 — Zur Therapie der Rachitis, Mtszts. 1914/13. S. 271 u. 296 — Die Behandlung der Rachitis durch Ultraviolettbestrahlung, Zts. f. orth. Chir. 1920/39. S. 426 — Ueber die Behandlung der Rachitis mit bestrahltem Ergosterin von Beck, Therap. d. G. 1927/9. — Strote, Klinische Erfahrungen mit dem bestrahlten Ergosterin, Klin. W. 1928/3 S. 114. — Schaferstein, Ueber die Wirkung des Vigantols bei Rachitis, spec. bei interkurrenten Krankheiten, Fortsch. d. Ther. 1928 H. 15. — Falkenheim, Bedeutung und Wege der Rachitisprophylaxe, Fortsch. d. Med. 1927/49. — Das praktische Ergebnis der jüngsten Vitaminforschungen, Pharmaz. Zt. 1927/88. — Bestrahlung der Milch mit ultraviolettem Licht, Zts. f. Fleisch- u. Milchhygiene 1928/h. 10. — Czerny, Rachitis, Hdb. d. Pathol. u. Therap. — Kraus-Brugsch, Bd. 10, 1.

Lebenslauf.

Als Sohn des ungarischen Staatsbürgers Leopold Kohn und seiner Ehefrau Helene, geb. Rechnitzer, wurde ich, Alexander Kohn, am 7. August 1899 zu Budapest geboren. Mit schulpflichtigem Alter bezog ich die 247. Gemeindeschule, von der ich Michaelis 1910 zum Königstädt. Gymnasium überging. Dieses verließ ich Ostern 1917 mit Primareife, da ich zum Heeresdienst einberufen wurde. Nachdem ich meiner Militärpflicht genügt hatte, bestand ich im Juni 1919 die Kriegsreifeprüfung und studierte an der Universität Berlin Medizin. Im Wintersemester 1922/23 bestand ich die ärztliche Vorprüfung und im Februar 1926 legte ich das medizinische Staatsexamen ab. Seit Absolvierung des prakt. Jahres bin ich als prakt. Arzt tätig.